



**Universidad**  
Zaragoza

## Trabajo Fin de Grado

# **Estudio comparativo de parámetros funcionales y terapéutica en el glaucoma**

Autor

Verónica Gómez Palacios

Director/es

Noemi Güerri Monclús

José Manuel Larrosa Poves

Facultad de Ciencias  
Grado en Óptica y Optometría  
Zaragoza, 2017

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>2-5</b>
<b>2. SUJETO MATERIAL Y MÉTODOS</b>	
2.1. Diseño del estudio y sujetos.....	6
2.2. Exploración oftalmológica.....	6-9
2.2.1. Evaluación de la función visual.....	6-8
2.2.1.1. Agudeza visual.....	7
2.2.1.2. Sensibilidad al contraste.....	7-8
2.2.1.3. Perimetría automatizada.....	8
2.2.2. Evaluación de la calidad de vida relacionada con la visión.....	9
2.2.2.1. NEI-VFQ25.....	9
2.3. Método estadístico.....	9
<b>3. RESULTADOS.....</b>	<b>10-13</b>
<b>4. DISCUSIÓN.....</b>	<b>14-17</b>
<b>5. CONCLUSIÓN.....</b>	<b>18</b>
<b>6. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>19-20</b>
<b>7. ANEXO I.....</b>	<b>21-37</b>

# 1. INTRODUCCIÓN

El glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA) es una neuropatía óptica crónica y progresiva caracterizada por cambios morfológicos específicos en la cabeza del nervio óptico y la capa de fibras nerviosas de la retina (CFNR) en ausencia de otra enfermedad ocular o anomalía congénita. La muerte progresiva de las células ganglionares de la retina y pérdidas específicas del campo visual se asocian con estos cambios anatómicos.<sup>1</sup>

El glaucoma está considerado como la 1ª causa de ceguera irreversible en el mundo. En el estadio inicial de la enfermedad, ésta es asintomática, pero conforme avanza la neuropatía, se empiezan a encontrar defectos en el campo visual (CV) y pérdida progresiva de la visión.

A la hora de detectar un daño glaucomatoso se realizan pruebas tanto estructurales como funcionales con el fin de diagnosticar, detectar la progresión y chequear si se ha alcanzado un tratamiento eficaz que ralentice el progreso de la neuropatía glaucomatosa.

Para la evaluación del GPAA desde el punto de vista funcional, se realizan pruebas como la medición de la agudeza visual (AV), el estudio del campo visual (CV) con perimetría automatizada y pruebas de sensibilidad al contraste.

Para la **evaluación de la Agudeza Visual** se utiliza el **optotipo de Snellen**, creado en 1862 por el oftalmólogo Herman Snellen. Aunque existen varias versiones, la original está formada por siete niveles diferentes de letras, empezando con una sola letra de tamaño mayor e incrementándose de forma progresiva una letra por línea hasta llegar a la línea de agudeza visual 20/20 donde hay ocho optotipos.

La progresión del tamaño de las letras es aritmética (razón =  $\text{tangente ángulo} \times \text{distancia}$ ) para las distancias (expresadas en pies) de 200, 100, 70, 50, 40, 30 y 20 (de menor a mayor AV), que en escala decimal correspondería a las AV de 0,05; 0,1; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6 y 1,0 respectivamente. Figura 1.

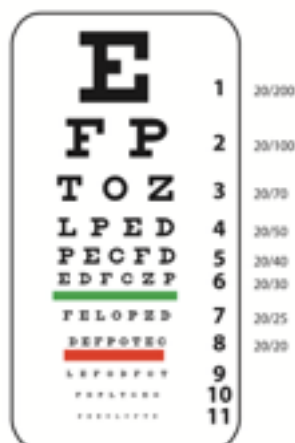


Figura 1 - Test optotipo de Snellen

La valoración del campo visual mediante la **perimetría automatizada** constituye la exploración clave en el estudio funcional del glaucoma. De hecho, el nivel de severidad de la enfermedad glaucomatosa se valora, clásicamente, mediante la clasificación perimétrica de Hodapp-Parrish-Anderson,<sup>2</sup> según la cual el glaucoma se estadía en (figura 2):

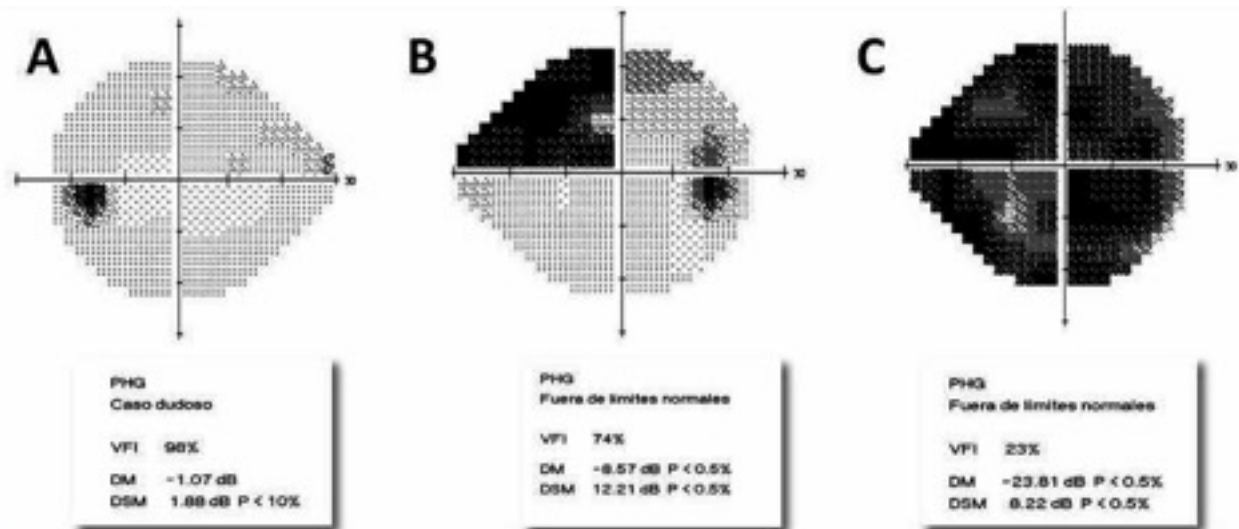


Figura 2- Estadios de severidad perimétrica en el glaucoma. A: defecto leve. B: defecto moderado. C: defecto avanzado.

1. Glaucoma leve: aparición de defectos (escotomas) precoces y periféricos en el campo visual (Defecto medio [DM] >-6dB)
2. Glaucoma moderado: aparición de escotomas definidos en la perimetría automatizada (-12dB<DM<-6dB)
3. Glaucoma avanzado: escotomas amplios en el campo visual (DM< -12dB)

Por otro lado, **las pruebas de sensibilidad al contraste** permiten valorar cómo varía la detectabilidad de un objeto, no solo en función de su tamaño (ya explorado con la medida de la AV), sino también de su contraste. Para la evaluación de la sensibilidad al contraste, se llevaron a cabo dos test: la prueba de Pelli-Robson y el CSV 1000E.

**El test de Pelli-Robson** evalúa una sola frecuencia espacial (1 ciclo por grado) y una sola medida de letra (optotipo 20/60). Las letras se organizan en grupos de tres existiendo dos grupos por línea. Dentro de cada triplete todas las letras tienen el mismo contraste, pero éste disminuye de un triplete a otro.<sup>3</sup> La tabla del test debe ser iluminada tan uniformemente como sea posible, de modo que la luminancia de las áreas blancas sea de aproximadamente 85 candelas/m<sup>2</sup> (cd/m<sup>2</sup>). Figura 3.



Figura 3- Test Pelli-Robson para exploración de la sensibilidad al contraste.

Por su parte, el **CSV1000E** (VectorVision Dayton, OH) es un test en el que se evalúan cuatro frecuencias espaciales (3, 6, 12 y 18 ciclos por grado) con ocho niveles de contraste. En los cuatro primeros el contraste disminuye en pasos de 0,17 unidades logarítmicas, mientras que para los siguientes lo hace de 0,15 unidades logarítmicas.

Cada frecuencia espacial está compuesta por dos líneas de círculos, uno de los cuales contiene una rejilla sinusoidal con la frecuencia evaluada y el otro círculo es de color gris uniforme; el paciente debe reconocer qué círculo contiene la rejilla sinusoidal. Figura 4. El dispositivo cuenta con su propio sistema de iluminación, aunque la iluminación ambiental también debe ser regulada en la realización del test.

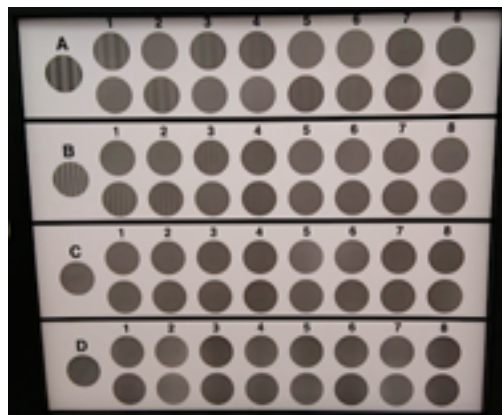


Figura 4- Test CSV1000E para exploración de la sensibilidad al contraste.

Desde el punto de vista del **tratamiento de la enfermedad glaucomatosa**, a día de hoy, el objetivo terapéutico principal es disminuir la presión intraocular (PIO) a través de fármacos hipotensores (colirios) y, si no es suficiente con esta terapia, aplicar el tratamiento quirúrgico mediante cirugía filtrante (principalmente la trabeculectomía), para favorecer la salida del humor acuoso (HA).

Cuando el glaucoma es diagnosticado precozmente, el paciente, no habrá notado síntomas, debido a que éstos se manifiestan cuando la neuropatía ya está avanzada y la pérdida de visión es irreversible. Sin embargo, el tratamiento tópico hipotensor ocular que se le recomienda al paciente, puede provocar alteraciones, sobre todo, locales (como quemazón, sensación de cuerpo extraño, picor, etc...), que en fases iniciales de la enfermedad constituyen la única sintomatología; lo cual, en algunos casos, condiciona la pérdida de adherencia al tratamiento.

Por otro lado, el tratamiento quirúrgico no está carente de riesgo, y puede producir inflamaciones oculares, alteraciones visuales u otros efectos secundarios. Estos cambios, junto con las limitaciones funcionales que el glaucoma va provocando, harán que la calidad de vida y función visual del paciente afecto de GPAA, se vean alteradas.

La **calidad de vida del paciente**, es un parámetro destacado en el ámbito de la salud, pero también un concepto difícil de medir. La calidad de vida relacionada con la visión de los pacientes glaucomatosos dependerá del grado de severidad del glaucoma (según la clasificación de Hodapp-Parrish-Anderson)<sup>3</sup> y del tratamiento hipotensor ocular utilizado.

Su evaluación se realiza a través de cuestionarios estandarizados que cumplen características como validez, precisión y sensibilidad.

En nuestro estudio se utilizó el cuestionario NEI-VFQ25 (*National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire – 25*), el cual es un test fácil de comprender y enfocado a evaluar la calidad de vida de los pacientes en base a su visión. Este cuestionario consta de 25 preguntas llamadas ítems con 5 o 6 opciones de respuesta cada una, es completado por el paciente y se realiza en 10 minutos aproximadamente. Entre todas las preguntas se evalúan 11 dominios como son la salud y visión general, dolor ocular, actividades en visión próxima, visión cromática, visión periférica, actividades en visión lejana, funcionamiento social, salud mental, trabajo, dependencia y conducción. Cada pregunta es valorada con una puntuación de 0 a 100, donde una alta calificación indica una excelente funcionalidad y bienestar.<sup>4-7</sup>

El objetivo del presente trabajo fue conocer y evaluar la calidad de vida y la función visual de los pacientes afectados de glaucoma dependiendo de la severidad de su neuropatía óptica y de la terapia antiglaucomatosa con la que son tratados.

## 2. SUJETOS, MATERIAL Y MÉTODOS

En este trabajo se realizó un estudio retrospectivo transversal de pacientes afectados de glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA). Todos ellos dieron su aprobación para la participación en el estudio. Un ojo de cada paciente fue incluido en el estudio (el ojo menos afectado por glaucoma), si ambos ojos presentaban el mismo grado de neuropatía, el ojo estudiado era elegido aleatoriamente.

### 2.1. Sujetos:

Se evaluaron pacientes glaucomatosos procedentes de la Unidad de Glaucoma del Servicio de Oftalmología del Hospital universitario Miguel Servet de Zaragoza (HUMS), los cuales fueron divididos en función de:

1. La terapia con la que fueron tratados:
  - 1-2 principios activos
  - 3-4 principios activos
  - Trabeculectomía.
2. El grado de neuropatía óptica que padecían: basándonos en el criterio de Hoddap-Parrish-Anderson<sup>2</sup> (leve DM: 0 a -6 dB, moderado DM: -6 a -12 dB o avanzado DM: menor de -12 dB), se establecieron dos grupos:
  - Grupo de glaucoma “incipiente”: hipertensos oculares (HTO), glaucoma preperimétricos y glaucomas leves.
  - Grupo de glaucoma “establecido”: glaucomas moderados y avanzados

Todos los pacientes debían cumplir los siguientes criterios de inclusión: haber sido diagnosticado de GPAA por los especialistas de la Unidad de glaucoma del HUMS, edad comprendida entre 18 y 85 años, mejor agudeza visual corregida (MAVC)  $\geq 5/10$  y defecto de refracción menor de 6,5 dioptrías de equivalente esférico. Fueron excluidos todos aquellos pacientes que tuvieran como antecedente diabetes u otras enfermedades sistémicas, enfermedad oftalmológica (distinta de glaucoma) o neurológica anterior, o incapacidad para la correcta realización de las pruebas.

### 2.2. Exploración oftalmológica

A todos los pacientes seleccionados se les realizó el mismo protocolo exploratorio dividido en dos partes.

**2.2.1. Evaluación de la función visual** a través de la agudeza visual (con el fin de conseguir su mayor capacidad para identificar objetos); sensibilidad al contraste con el test de Pelli-Robson en condiciones fotopicas y CSV1000 en condiciones fotopicas; y perimetria automatizada.

**2.2.2. Evaluación de la calidad de vida relacionada con la visión** ,mediante el cuestionario NEI-VFQ25.

**2.2.1.1. Agudeza visual:**

Se utilizó el optotipo de Snellen. Para ello, se sentó a los pacientes en un sillón con el test a 6 metros de distancia. Se le realizó de forma monocular. Los pacientes tenían que intentar leer hasta la letra mas pequeña posible<sup>8</sup>. El resultado fue anotado, para facilitar su posterior análisis estadístico, en la escala decimal.

**2.2.1.2. Test de sensibilidad al contraste:**

**Pelli-Robson:**

Es un test que evalúa una sola frecuencia espacial y una sola medida de letra (optotipo 20/60) en condiciones fotopicas. Las letras se organizan en grupos de tres existiendo dos por línea. Dentro de cada trio todas las letras tienen el mismo contraste. Dicho contraste disminuye de un triplete al siguiente.

La tabla del test se colgó de manera que su centro estaba aproximadamente al nivel de los ojos del paciente.

El paciente hizo un solo intento de nombrar cada letra en la tabla, comenzando con las letras oscuras en la esquina superior izquierda y la lectura horizontal en toda la línea. Al paciente se le asignó una puntuación basada en el contraste del último grupo en el que dos de las tres letras eran correctamente leídas. Figura 5.

0.00	HSZ	DSN	0.15
0.30	CKR	ZVR	0.45
0.60	NDC	OSK	0.75
0.90	OZK	VHZ	1.05
1.20	NHO	NRD	1.35
1.50	VRC	OVH	1.65
1.80	CDS	NDC	1.95
2.10	KVZ	OHR	2.25

Figura 5 - Valores del Test Pelli Robson



### CSV-1000:

Este test está compuesto por cuatro frecuencias espaciales (tres, seis, doce y dieciocho ciclos por grado) con ocho niveles de contraste.

Cada frecuencia está compuesta por dos líneas de círculos, uno de los cuales contiene una rejilla con la frecuencia espacial. Se utilizó el propio sistema de iluminación con el que cuenta la prueba, que proporciona una luminancia de 85 cd/m<sup>2</sup>.

El paciente se situó a 2.45 metros de distancia y debía indicar el lugar donde estaba situada la rejilla sinusoidal (en la fila de arriba o en la de abajo) respecto a la frecuencia por evaluar.

La prueba concluyó cuando el sujeto no se vió capaz de determinar la presencia de la rejilla. Al paciente se le asignó una puntuación como resultado de la prueba, en función de el último nivel de contraste que era capaz de reconocer en cada frecuencia espacial.<sup>9</sup> Figura 6.

	S	1	2	3	4	5	6	7	8
Fila (c/g)									
A (3)	.70	1	1.17	1.34	1.49	1.63	1.78	1.93	2.08
B (6)	.91	1.21	1.38	1.55	1.70	1.84	1.99	2.14	2.29
C (12)	.61	.91	1.08	1.25	1.40	1.54	1.69	1.84	1.99
C (18)	.17	.47	.64	.81	.96	1.10	1.25	1.40	1.55

Figura 6 - Valores del test CSV1000 para cada frecuencias espacial (ciclos / grado -c/g-)

#### 2.2.1.3. Perimetria automatizada:

La exploración del campo visual se llevó a cabo mediante el perímetro Humphrey, con el que se realizó una perimetría blanco-blanco, con la estrategia SITA-Standard, programa 24-2. Figura 7.

Se colocó al paciente sentado y apoyado en la mentonera con un parche tapando el ojo que en ese momento no iba a ser evaluado e indicándole que mantuviese la mirada fija al punto luminoso del centro. Cada vez que el paciente vio una luz, sin retirar la mirada del centro, tuvo que presionar un mando que se le facilitó.

De cada paciente evaluado, se recogieron, para su análisis, los valores del defecto medio (DM), defecto sobre modelo (DSM) e índice de campo visual útil (VFI) del “ojo mejor” (menos afectado por glaucoma).



Figura 7 - Campímetro de Humphrey

#### **2.2.2.1. NEI-VFQ25:**

Se trata de una prueba subjetiva destinada a evaluar el impacto que tiene un problema visual en la calidad de vida de los pacientes afectados. El cuestionario NEI-VFQ25 fue autoadministrado a los pacientes, los cuales debían entregarlo posteriormente a su médico glaucomatólogo.

El cuestionario está formado por 25 preguntas que exploran (en 11 dominios diferentes) la visión global, dolor ocular, visión cercana, visión lejana, visión periférica, limitaciones sociales, salud mental, limitaciones en actividades, dependencia, conducción y visión del color. En el Anexo I se incluye el cuestionario empleado y las preguntas que corresponden a cada dominio.

#### **2.3. Método estadístico**

El análisis estadístico se realizó utilizando el software del programa SPSS versión 19.0 para Windows (SPSS Inc., Chicado, EE.UU). La realización de la prueba de Kolmogorov Smirnov demostró que la mayoría de las variables del estudio no seguían una distribución normal, lo que condicionó la utilización de pruebas de análisis estadístico no paramétricas: test de U de Mann-Whitney.

El valor de significación estadística se estableció en  $p < 0.05$ .

### 3. RESULTADOS

Un total de 68 pacientes glaucomatosos fueron seleccionados para el estudio. 51 de ellos con glaucoma “incipiente” (HTO, GPAA preperimétricos y GPAA leves) y 17 con glaucoma “establecido” (GPAA moderado y GPAA severo).

- La edad de los pacientes presentó un rango de 50 a 85 años, con una media de  $65.97 \pm 8.17$  en el grupo “incipiente” y  $71.33 \pm 7.14$  en el grupo “establecido”, resultando una diferencia significativa entre ambos grupos.
- En cuanto al equivalente esférico en el primer grupo la media fue de  $0.04 \pm 1.92$ , mientras que en el segundo  $-0.17 \pm 1.90$ .
- En la presión intraocular basal se obtuvieron, en el grupo “incipiente” valores medios de  $22.35 \pm 2.72$  mmHg, mientras que en grupo “establecido”  $25.22 \pm 8.32$  mmHg.
- La paquimetría obtuvo una media de  $543.34 \pm 38.85$  micras de espesor corneal central en el primer grupo y  $536.22 \pm 39.44$  micras en el segundo. (Tabla 1).

	G.INCIPIENTE (n=51)				G.ESTABLECIDO (n=17)				P*
	Min	Max	Media	DE	Min	Max	Media	DE	
<b>Edad</b>	<b>50</b>	<b>85</b>	<b>65,97</b>	<b>8,17</b>	<b>53</b>	<b>85</b>	<b>71,33</b>	<b>7,14</b>	<b>&lt;0,001</b>
<b>Eq.Esférico</b>	-6,25	4,25	0,04	1,92	-6,00	5,25	-0,17	1,90	0,161
<b>PIO b</b>	17	30	22,35	2,72	16	50	25,22	8,32	0,180
<b>Paqui</b>	460	684	543,34	38,85	443	606	536,22	39,44	0,508

Tabla 1: Características demográficas de la población de estudio.  
PIOb: presión intraocular basal. Paqui: paquimetría. DE: desviación estándar.

- En el estudio de Agudeza Visual, los pacientes con glaucoma “incipiente” alcanzaban de media  $0.97 \pm 0.19$ , frente al grupo “establecido” que conseguía  $0.83 \pm 0.22$ . Mostrando diferencias significativas entre ambos grupos. (Tabla 2).
- En cuanto a los resultados de la perimetría, en el grupo de glaucoma “incipiente” destacó un promedio de DM  $-1.98 \pm 1.87$  dB y DSM  $2.46 \pm 1.51$ . El segundo grupo estudiado presentó un DM de  $-13.02 \pm 6.00$  dB y DSM  $9.62 \pm 2.70$ . El VFI arrojó valores de  $96.86 \pm 3.60\%$  en el grupo “incipiente” frente a  $63.27 \pm 21.83\%$  en el grupo de glaucoma “establecido”. (Tabla 2).

Todos los valores perimétricos presentaron diferencias significativas entre ambos grupos. (Tabla 2).

	G.INCIPIENTE (n=51)				G.ESTABLECIDO (n=17)				P*
	Min	Max	Media	DE	Min	Max	Media	DE	
<b>AV (Snellen)</b>	0,16	1,58	<b>0,97</b>	<b>0,19</b>	0,10	1,38	<b>0,83</b>	<b>0,22</b>	<b>&lt;0,001</b>
<b>DM-SAP</b>	-8,3 1	1,94	<b>-1,98</b>	<b>1,87</b>	-29,5	-4,53	<b>-13,02</b>	<b>6,00</b>	<b>&lt;0,001</b>
<b>DSM-SAP</b>	1,12	8,76	<b>2,46</b>	<b>1,51</b>	4,08	14,65	<b>9,62</b>	<b>2,70</b>	<b>&lt;0,001</b>
<b>VFI</b>	77	100	<b>96,86</b>	<b>3,60</b>	4	89	<b>63,27</b>	<b>21,83</b>	<b>&lt;0,001</b>

Tabla 2: AV y perimetría automatizada.

AV: agudeza visual. DM-SAP: defecto medio de perimetría automatizado. DSM-SAP: defecto sobre modelo de perimetría automatizada. VFI: visual field index (índice de campo visual útil). DE: desviación estándar.

- Acerca de los resultados de las pruebas de sensibilidad al contraste (Pelli Robson y CSV1000 3 ciclos/grado, 6, 12 y 18 ciclos/grado); todos los valores mostraron diferencias significativas entre ambos grupos, con mejores resultados para el grupo de “glaucoma incipiente”. (Tabla 3).

	G.INCIPIENTE (n=51)				G.ESTABLECIDO (n=17)				P*
	Min	Max	Media	DE	Min	Max	Media	DE	
<b>Pelli-Robson fotópica (cc)</b>	0,65	2,25	<b>1,78</b>	<b>0,19</b>	0,65	1,95	<b>1,44</b>	<b>0,28</b>	<b>&lt;0,001</b>
<b>CSV-1000 fotópica (3)</b>	0,00	2,08	<b>1,71</b>	<b>0,24</b>	0,70	1,93	<b>1,50</b>	<b>0,27</b>	<b>&lt;0,001</b>
<b>CSV-1000 fotópica (6)</b>	0,00	2,29	<b>1,87</b>	<b>0,28</b>	0,00	2,29	<b>1,59</b>	<b>0,34</b>	<b>&lt;0,001</b>
<b>CSV-1000 fotópica (12)</b>	0,00	1,99	<b>1,48</b>	<b>0,35</b>	0,00	1,84	<b>1,08</b>	<b>0,42</b>	<b>&lt;0,001</b>
<b>CSV-1000 fotópica (18)</b>	0,00	1,69	<b>1,01</b>	<b>0,37</b>	0,00	1,40	<b>0,63</b>	<b>0,37</b>	<b>&lt;0,001</b>

Tabla 3: Resultados obtenidos de sensibilidad al contraste  
3=3 ciclos/grado. 6=6 ciclos/grado. 12=12 ciclos/grado. 18=18 ciclos/grado.  
cc: con corrección. DE: desviación estándar.

- Los resultados del cuestionario NEI-VFQ25 para la evaluación de la calidad de vida relacionada con la visión se presentan en la tabla 4. Únicamente los dominios “visión específica en salud mental” y “visión del color”, no presentaron diferencias significativas entre los dos grupos de estudio. Con mejores resultados par el grupo “glaucoma incipiente”.

	G.INCIPIENTE (n=51)				G.ESTABLECIDO (n=17)				
	Mín	Máx	Media	DE	Mín	Máx	Media	DE	P
Vision general	20	90	<b>68,36</b>	14,94	30	77,5	<b>58,970</b>	16,44	<b>0,035</b>
Dolor	62,5	100	<b>87,74</b>	10,35	37,5	100	<b>77,20</b>	18,87	<b>0,039</b>
Actividades de cerca	41,66	100	<b>90,86</b>	14,78	33,33	100	<b>75,48</b>	20,72	<b>0,002</b>
Actividades a distancia	50	100	<b>93,26</b>	11,73	37,5	100	<b>77,20</b>	21,30	<b>&lt;0,001</b>
Vision periférica	50	100	<b>91,34</b>	16,33	50	100	<b>70,58</b>	20,22	<b>&lt;0,001</b>
Vision específica - social	87,5	100	<b>98,79</b>	3,041	56,25	100	<b>92,15</b>	14,06	<b>0,039</b>
Visión específica- salud mental	75	100	97,83	5,37	50	100	91,17	17,54	0,281
Vision específica- dificultad	58,33	100	<b>93,74</b>	11,17	25	100	<b>78,18</b>	21,21	<b>&lt;0,001</b>
Vision específica- dependencia	75	100	<b>99,03</b>	4,85	50	100	<b>92,64</b>	14,69	<b>0,012</b>
Conducir	75	100	<b>90,62</b>	8,53	50	100	<b>72,5</b>	18,54	<b>0,029</b>
Visión color	75	100	<b>99,03</b>	4,85	75	100	<b>96,67</b>	8,31	0,062
Score medio	70,68	103,73	<b>92,47</b>	6,22	53,86	95,68	<b>80,01</b>	14,63	<b>&lt;0,001</b>

Tabla 4: Resultados de calidad de vida (Cuestionario NEI-VFQ) en función de la severidad del glaucoma.

- En relación al **tratamiento ocular para el glaucoma y la calidad de vida relacionada con la visión** (evaluada con el cuestionario NEI-VEFQ25):
  - **En el grupo de “glaucoma incipiente”** se estudió si influía en la calidad de vida de estos pacientes el estar tratados con 1-2 principios activos frente a 3-4 principios activos (tabla 5): no se observaron diferencias significativas en la calidad de vida entre ambos grupos terapéuticos.

	1-2 principios activos (n= 43)				3-4 principios activos (n=8)				
	Mín	Máx	Media	DE	Mín	Máx	Media	DE	P
Vision general	20	90	68,60	14,82	40	90	69,06	16,52	,889
Dolor	75	100	88,08	10,18	75	100	89,06	8,01	,849
Actividades de cerca	50	100	92,05	12,46	58,33	100	90,62	17,50	,770
Actividades a distancia	62,5	100	94,18	9,58	62,5	100	93,75	13,36	,829
Vision periférica	50	100	91,86	16,11	75	100	93,75	11,57	,990
Vision especifica - social	87,5	100	98,54	3,29	100	100	100	0	,422
Vision especifica- salud mental	75	100	97,67	5,62	100	100	100	0	,484
Vision especifica- dificultad	58,33	100	93,40	11,29	91,66	100	98,95	2,94	,325
Vision especifica- dependencia	75	100	98,83	5,32	100	100	100	0	,849
Conducir	75	100	92,30	8,13	75	87,5	83,33	7,21	,146
Visión color	75	100	99,41	3,81	100	100	100	0	,929
Score medio	73,87 5	103,73	92,80	5,65	84,08	99,16	93,41	4,56	,929

Tabla 5: Resultados de calidad de vida en el grupo de “glaucomas incipientes”, en función del nº de principios activos con los que se trataron. DE: desviación estándar.

- En el grupo de **“glaucoma establecido”**, se evaluó si afectaba a la calidad de vida de estos pacientes el uso de colirios para el tratamiento de glaucoma frente a la cirugía (trabeculectomía) (tabla 6): observándose diferencias en los ámbitos “actividades de cerca”, “actividades a distancia” y el score medio de la encuesta de calidad de vida, con mejores puntuaciones para el grupo al que se le realizó cirugía.

	COLIRIOS (n= 11)				CIRUGÍA (n=6)				
	Mín	Máx	Media	DE	Mín	Máx	Media	DE	P
Vision general	30,00	77,50	55,22	18,21	52,50	77,50	65,83	10,68	,239
Dolor	37,50	100,00	71,59	20,98	75,00	100,00	87,50	7,90	,081
Actividades de cerca	33,33	100,00	<b>68,17</b>	20,35	66,66	100,00	<b>88,87</b>	14,59	<b>,047</b>
Actividades a distancia	37,50	87,50	<b>70,45</b>	19,58	50,00	100,00	<b>89,58</b>	20,02	<b>,026</b>
Vision periférica	50,00	100,00	65,90	20,22	50,00	100,00	79,16	18,81	,180
Vision especifica - social	56,25	100,00	88,63	16,49	91,66	100,00	98,61	3,40	,196
Visión especifica- salud mental	50,00	100,00	86,36	20,50	100,00	100,00	100,00	0,00	,104
Vision especifica- dificultad	25,00	100,00	73,10	24,53	75,00	100,00	87,48	8,73	,241
Vision especifica- dependencia	50,00	100,00	88,63	17,18	100,00	100,00	100,00	0,00	,104
Conducir	50,00	100,00	75,00	25,00	62,50	75,00	68,75	8,83	,767
Visión color	75	100	94,85	10,01	100	100	100,00	0,00	,173
Score medio	53,86	95,68	<b>74,41</b>	15,44	76,45	94,54	<b>89,34</b>	6,75	<b>,045</b>

Tabla 6: Resultados de la calidad de vida en el grupo “glaucoma establecido” en función del tratamiento con colirios o con cirugía. DE: desviación estándar.

#### 4. DISCUSIÓN

En la actualidad, el glaucoma está considerado como una de las principales causas de ceguera a nivel mundial. Como ya se ha comentado, una de las pruebas esenciales que determinan el diagnóstico y la evolución del glaucoma, es la perimetria automatizada. Sin embargo, otras pruebas pueden detectar su existencia. Una de estas pruebas se relaciona con la alteración de la sensibilidad al contraste, que puede provocar también disminución de agudeza visual en algunos casos.<sup>10</sup> Tanto la alteración perimétrica como las alteraciones de la sensibilidad al contraste debidas al glaucoma, empeoran conforme lo hace la enfermedad, y podrían producir, en estos pacientes, alteraciones en la calidad de vida relacionada con la visión.

Para evaluar este concepto, se dividió la muestra de pacientes en dos grupos en función de la severidad campimétrica de la enfermedad glaucomatosa: el grupo **“glaucoma incipiente”** incluyó pacientes hipertensos oculares, glaucomas pre-perimétricos y glaucomas leves, mientras que el grupo **“glaucoma establecido”** incluyó pacientes con glaucomas moderados y severos.

Por otro lado, para controlar la evolución de la neuropatía óptica glaucomatosa y prevenir así la ceguera, existen diferentes tipos de tratamiento que pueden afectar de distinta manera a la calidad de vida de los pacientes. El objetivo principal del tratamiento es controlar el aumento de la PIO, siendo este valor el factor de riesgo principal y tratable en el glaucoma. Este control se lleva a cabo con tratamientos médicos (colirios), o mediante cirugía.

En el presente trabajo, se decidió clasificar a los pacientes glaucomatosos estudiados en tres grupos según su terapia, comparándolos posteriormente dos a dos: primero se evaluó la repercusión en la calidad de vida entre los pacientes del grupo **“glaucoma incipiente”** que se instilaban **1-2 principios activos** frente a los que se instilaban **3-4 principios activos**; y por otro lado, la repercusión en los pacientes del grupo **“glaucoma establecido”** que eran tratados sólo con **principios activos** (tratamiento médico) frente a la **cirugía**.

El objetivo de estas clasificaciones era evaluar si había diferencias en la calidad de vida de los pacientes en función de la terapia necesaria para controlar la enfermedad, teniendo en cuenta la severidad de la neuropatía glaucomatosa.

Al valorar los resultados obtenidos **según el grado de neuropatía (“glaucoma incipiente” frente a “glaucoma establecido”)**, se encontraron diferencias significativas en la edad, con una media de 65.97 años en el grupo “incipiente” y 71.33 años en el grupo “establecido”, observando que las personas de éste último grupo eran mayores que las del grupo “incipiente”. Este resultado puede

ser debido a que el riesgo de glaucoma y su progresión aumentan con la edad<sup>1</sup> y por ello, es lógico que los glaucomas más avanzados fueran más añosos.

En cuanto al resultado de las pruebas funcionales, se presentaron diferencias significativas en todos los parámetros evaluados:

- En relación a la agudeza visual, en ambos grupos (“glaucomas incipientes” y “glaucomas establecidos”) se obtuvieron valores altos (mayores de 0.8), pero con diferencias significativas entre los dos grupos de pacientes, debido probablemente a que sólo en el estadio de enfermedad avanzada la pérdida visual se hace notable<sup>11</sup> como pudo suceder en el grupo de glaucoma “establecido” (sin ser grave la pérdida media de agudeza visual observada).
- Con respecto a los valores perimétricos (DM, DSM y VFI), todos ellos mostraron diferencias significativas entre el grupo de “glaucoma incipiente” y el grupo de “glaucoma establecido”, con peores resultados para el grupo de “glaucoma establecido” con una DM media de -13,02 dB, frente al grupo de “glaucoma incipiente” cuya DM media resultó de -1,98dB; resultados, por otra parte esperables, ya que la división entre los grupos de estudio se realizó en base a la clasificación de Hodapp-Parrish-Anderson,<sup>2</sup> que tiene en cuenta los valores perimétricos.<sup>12</sup>
- En cuanto a los resultados de los test de sensibilidad al contraste (test de Pelli-Robson en condiciones fotópicas y CSV-1000), todos los valores fueron superiores en el grupo de “glaucoma incipiente” frente al grupo de “glaucoma establecido”, denotando una mejor sensibilidad al contraste de los pacientes en estadios iniciales de la enfermedad, como ya ha sido publicado en otros trabajos.<sup>13</sup>

En relación al test CSV1000, que explora 4 frecuencias espaciales (3, 6 12 y 18 ciclos/grado -c/g-), es conocido que las frecuencias espaciales bajas (3 y 6 c/g), son las más afectadas en la sensibilidad al contraste de pacientes que padecen glaucoma, y por esta razón sean, probablemente, las más sensibles en la detección de defectos de esta neuropatía<sup>14,15</sup>. Sin embargo, en el presente estudio todas las frecuencias (3, 6, 12 y 18 cg) mostraron diferencias significativas entre los grupos, probablemente, por la clara diferenciación en la severidad glaucomatosa de estos pacientes.

Respecto a la calidad de vida relacionada con la visión evaluada mediante el cuestionario NEI-VFQ 25, todos los ámbitos evaluados presentaron diferencias entre el grupo de “glaucoma incipiente” y el grupo de “glaucoma establecido” (con mejores resultados para el primer grupo), salvo en “visión color” y “visión específica en salud mental”. Esto puede deberse a que los 9 dominios restantes



están condicionados por las constricciones de campo y la merma en las actividades de la vida cotidiana que el glaucoma “establecido” condiciona.

La “visión color” es probable que no presente diferencia significativa entre ambos grupos debido a que la pérdida periférica que caracteriza al glaucoma respeta hasta estadios terminales la fovea, donde se encuentran la mayor cantidad de conos responsables de la visión del color.<sup>16</sup>

En relación a la “visión específica en salud mental” ambos grupos toleraron relativamente bien el padecimiento del glaucoma, aunque se ha publicado que la existencia de esta neuropatía puede generar problemas psicológicos, llegando a provocar trastornos de la personalidad, cuadros depresivos....<sup>17</sup>

En definitiva, en relación a la calidad de vida relacionada con la visión, los “glaucomas establecidos” (glaucomas más avanzados) tuvieron una peor percepción de su calidad de vida en la mayoría de los ámbitos evaluados frente a las personas con glaucoma en sus fases iniciales.

**En cuanto a los resultados acerca de la calidad de vida relacionada con la visión en función del tratamiento aplicado, se observó que:**

- En el grupo de “Glaucomas incipientes” no mostraron diferencias significativas en su calidad de vida los pacientes que se instilaban 1-2 principios activos frente a los que se instilaban 3-4, y llama la atención que incluso en algunos ámbitos (visión general, visión específica dificultad, score medio,..) se obtuvieran mejores valores en los pacientes que se instilaban 3-4 principios activos frente a los que se instilaban 1-2 principios. La explicación a este hecho puede recaer en el tipo de estudio que se realizó en este trabajo, y es que los estudios transversales están limitados por la variabilidad individual en la percepción de la calidad de vida, y no pueden valorar los mecanismos compensatorios de la deficiencia visual a largo plazo, por los cuales los pacientes con glaucoma adaptan la pérdida de su función visual a las actividades de su vida cotidiana. Además, en este estudio no se valoró el tiempo que los pacientes llevaban con ese tratamiento, lo cual pudo influir en la percepción de su calidad de vida, y por ello suponer una limitación del presente trabajo.
- Por el contrario en el grupo de “Glaucomas establecidos”, lograban mejores resultados de calidad de vida (en los ámbitos “actividades de cerca”, “actividades a distancia” y en el score medio), los pacientes intervenidos quirúrgicamente frente a los tratados con principios activos (tratamiento médico). Este revelador resultado pueda deberse a que el número de principios activos (o fármacos) que los pacientes tienen que instilarse, son determinantes en su

calidad de vida ya que afectan a las actividades de su vida cotidiana, de modo que la conciencia de enfermedad disminuye cuando lo hace el número de tratamientos, aunque para ello haya sido intervenido quirúrgicamente.

Pocos son los estudios que existen sobre la afectación del tratamiento del glaucoma en la calidad de vida de los pacientes. Un estudio realizado por Bayley y cols,<sup>18</sup> afirmó que pacientes con glaucoma incipiente, comunicaron empeoramiento en su bienestar mental cuando se le añadía una segunda línea de tratamiento (incluido láser), lo cual pudiera contraponerse a los resultados obtenidos en el presente trabajo. En cuanto a los glaucomas moderados-avanzados, el trabajo publicado por Guedes y cols,<sup>19</sup> no detectó diferencias en la calidad de vida entre el grupo de tratamiento médico y el grupo tratado quirúrgicamente, lo cual pudiera apoyar los resultados obtenidos en este trabajo en el sentido de que reafirma la “desmitificación” de la cirugía como algo negativo frente al tratamiento conservador en la calidad de vida de pacientes con glaucomas establecidos.

Dentro de las limitaciones del estudio podemos destacar que se presenta una muestra pequeña de pacientes. Una muestra mayor podría haber arrojado resultados con mayor significación estadística para alguna de las variables estudiadas.

Otra limitación se encuentra en la estimación del campo visual bilateral para la evaluación de la calidad de vida relaciona con la visión mediante el modelo del “ojo mejor”. Esto fue necesario debido a que los perímetros para evaluar el campo visual están diseñados para realizar pruebas de forma monocular y no binocular. Cabe destacar que estas pruebas no tendrían por qué falsear los resultados, ya que según trabajos publicados anteriormente,<sup>20</sup> el modelo del “ojo mejor” estima de forma adecuada (aunque no es el más efectivo) el campo visual bilateral cuando se pretende evaluar la calidad de vida relacionada con la visión. Así mismo, sería interesante haber valorado la localización del defecto campimétrico bilateral, puesto que, como afirman publicaciones recientes, el impacto del defecto campimétrico en la calidad de vida no solo depende del estadio del glaucoma sino también de la parte del campo visual afectada.<sup>21</sup>

## **5. CONCLUSIÓN**

La progresión de la neuropatía glaucomatosa provoca alteraciones funcionales (en la agudeza visual, campo visual y sensibilidad al contraste) cada vez más severas, lo que condiciona una peor percepción de la calidad de vida del paciente conforme aumenta la severidad de su enfermedad.

Por otro lado, según nuestros resultados, la terapia utilizada para el control del glaucoma modifica la percepción de la calidad de vida de los pacientes, fundamentalmente en los “glaucomas establecidos”, donde parece resultar menos deletéreo someterse a cirugía para el control de la PIO, que instilarse diariamente tratamiento (probablemente por la alteración en la vida cotidiana que esto supone).

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- [1] European Glaucoma Society. Terminology and guidelines for glaucoma. 4ª Edición. Savona: PubliComm; 2014.pp. 17, 84.
- [2] Hodapp E, Parrish RK II, Anderson DR. Clinical decisions in glaucoma. St Louis: Mosby Co; 1993. pp. 52–61.
- [3] Pelli DG, Robson JG, Wilkins AR. The design of a new letter chart for measuring contrast sensitivity. Institute for Sensory Research, Syracuse University, Syracuse;1987.
- [4] Carrasco C, Lorenzo MS, Gili MP, Matilla MA, Ortigueira JA. Influence of visual function on quality of life in patients with glaucoma. Arch Soc Esp Oftalmol. 2008;83(4): 249-255
- [5] Philip Sevm, Scott Fraser, Tracy Finch, Carl May. Which quality of life score is best for glaucoma patients and why?. BMC Ophthalmology 2008, 8:2.
- [6] Mangione CM, Lee PP, Gutierrez PR, Spritzer K, Berry S, Hays RD. Development of the 25-item National Eye Institute Visual Function Questionnaire of Ophthalmology. Arch Ophthalmol. 2001;119 (7):1050-1058.
- [7] Mangione CM, Lee PP, Pitts J, Gutierrez P, Berry S, Hays RD. Psychometric properties of the National Eye Institute Visual Function Questionnaire (NEI-VFQ). NEI-VFG Field Test Investigators. Arch Ophthalmol. 1998; 116(11):1496-1504.
- [8] Martín R, Vecilla G. Agudeza visual. Manual optometría. Madrid: Editorial Médica Panamericana;2009. pp. 6-7.
- [9] Pomerance GN, Evans DW. Test-retest reliability of the CSV-1000 contrast test and its relationship to glaucoma therapy. Invest Ophthalmic Vis Sci. 1994; 35(9): 3357-61.
- [10] Prata TS, Piassi MV, Melo LA Jr. Changes in visual function after intraocular pressure reduction using anti glaucoma medications. Eye (Lond). 2009; 23(5): 1081-5.
- [11] Larrain Alzamora Cesar. (2002-2008). Lima-Peru: SISBI (Sistema de Bibliotecas, departamento académico de cirugía). [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/Medicina/cirugia/Tomo\\_IV/indice.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/Medicina/cirugia/Tomo_IV/indice.htm)

- [12] Jimenez-Rodriguez E, Lopez-de-Cobos M, Luque-Aranda R, López-Egea-Bueno M.A, Vázquez-Salvi A.I, García-Campos J.M. Relationship between central corneal thickness, intraocular pressure and severity of glaucomatous visual field loss. Arch Soc Esp Oftalmol. 2009; 84(3):139-43.
- [13] Lafuente Galindo A. Impacto en la sensibilidad al contraste en relación al grado de severidad del glaucoma primario de ángulo abierto. Universidad de Zaragoza.Facultad de Medicina. 2015.
- [14] Martín R, Vecilla G. Manual de Optometría. Madrid: Médica Panamericana; 2011; 25-33.
- [15] Fatehi N, Nowroozizadeh S, Henry S, Coleman AL, Caprioli J, Nouri-Mahdavi K. Association of Structural and Functional Measures With Contrast Sensitivity in Glaucoma. Am J Ophthalmol. 2017 Jun;178:129-139.
- [16] Yuichi Niwa, Sanae Muraki, Fumiyuki Naito, Takayuki Minamikawa, Masahito Ohji. Evaluation of acquired color vision deficiency in glaucoma using de rabin cone contrast test.Investigative IOVS 2014;55:6686-6690.
- [17] Alberto Vidal D. (2005). Argentina: Fundación Argentina de Clínica Neuropsiquiátrica. [https://www.alcmeon.com.ar/4/15/a15\\_05.htm](https://www.alcmeon.com.ar/4/15/a15_05.htm)
- [18] Bailey LA, Okereke OI, Kawachi I, Cioffi GA, Pasquale LR, Kang JH. Ophthalmic and Glaucoma Treatment Characteristics Associated With Changes in Health-related Quality of Life Before and After Newly Diagnosed Primary Open angle Glaucoma in Nurses' Health Study Participants. J Glaucoma. 2016; 25(3):e220-8
- [19] Paletta Guedes RA, Paletta Guedes MP, Maria Freitas S, Chaoubah A. Quality of life of medically versus surgically treated glaucoma patients. J Glaucoma. 2013; 22(5):369-73
- [20] Nelson Quigg JM, Cello K, Johnson CA.Predicting binocular visual field sensitivity from monocular visual field results. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2000; 41(8):2212-21
- [21] Abe RY, Diniz-Filho A, Costa VP, Gracitelli CP, Baig S, Medeiros FA.The Impact of Location of Progressive Visual Field Loss on Longitudinal Changes in Quality of Life of Patients with Glaucoma.Ophthalmology. 2016;123(3):552-7.

**National Eye Institute  
Visual Functioning Questionnaire - 25  
(VFQ-25)**

version 2000

**(SELF-ADMINISTERED FORMAT)**

January 2000

RAND hereby grants permission to use the "National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire 25 (VFQ-25) July 1996, in accordance with the following conditions which shall be assumed by all to have been agreed to as a consequence of accepting and using this document:

1. Changes to the NEI VFQ-25 - July 1996 may be made without the written permission of RAND. However, all such changes shall be clearly identified as having been made by the recipient.
2. The user of this NEI VFQ-25 - July 1996 accepts full responsibility, and agrees to hold RAND harmless, for the accuracy of any translations of the NEI VFQ-25 Test Version - July 1996 into another language and for any errors, omissions, misinterpretations, or consequences thereof.
3. The user of this NEI VFQ-25 - July 1996 accepts full responsibility, and agrees to hold RAND harmless, for any consequences resulting from the use of the NEI VFQ-25.
4. The user of the NEI VFQ-25 - July 1996 will provide a credit line when printing and distributing this document or in publications of results or analyses based on this instrument acknowledging that it was developed at RAND under the sponsorship of the National Eye Institute.
5. No further written permission is needed for use of this NEI VFQ-25 - July 1996.

7/29/96

© R 1996

The following is a survey with statements about problems which involve your vision or feelings that you have about your vision condition. After each question please choose the response that best describes your situation.

Please answer all the questions as if you were wearing your glasses or contact lenses (if any).

Please take as much time as you need to answer each question. All your answers are confidential. In order for this survey to improve our knowledge about vision problems and how they affect your quality of life, your answers must be as accurate as possible. Remember, if you wear glasses or contact lenses, please answer all of the following questions as though you were wearing them.

#### **INSTRUCTIONS:**

1. In general we would like to have people try to complete these forms on their own. If you find that you need assistance, please feel free to ask the project staff and they will assist you.
2. Please answer every question (unless you are asked to skip questions because they don't apply to you).
3. Answer the questions by circling the appropriate number.
4. If you are unsure of how to answer a question, please give the best answer you can and make a comment in the left margin.
5. Please complete the questionnaire before leaving the center and give it to a member of the project staff. Do not take it home.
6. If you have any questions, please feel free to ask a member of the project staff, and they will be glad to help you.

#### **STATEMENT OF CONFIDENTIALITY:**

All information that would permit identification of any person who completed this questionnaire will be regarded as strictly confidential. Such information will be used only for the purposes of this study and will not be disclosed or released for any other purposes without prior consent, except as required by law.

## Visual Functioning Questionnaire - 25

### PART 1 - GENERAL HEALTH AND VISION

1. In general, would you say your overall health is:

(Circle One)

- |                |   |
|----------------|---|
| Excellent..... | 1 |
| Very Good..... | 2 |
| Good .....     | 3 |
| Fair .....     | 4 |
| Poor .....     | 5 |

2. At the present time, would you say your eyesight using both eyes (with glasses or contact lenses, if you wear them) is excellent, good, fair, poor, or very poor or are you completely blind?

(Circle One)

- |                        |   |
|------------------------|---|
| Excellent.....         | 1 |
| Good .....             | 2 |
| Fair .....             | 3 |
| Poor .....             | 4 |
| Very Poor .....        | 5 |
| Completely Blind ..... | 6 |



3. How much of the time do you worry about your eyesight?

(Circle One)

- None of the time .....1  
 A little of the time .....2  
 Some of the time .....3  
 Most of the time .....4  
 All of the time? .....5

4. How much pain or discomfort have you had in and around your eyes (for example, burning, itching, or aching)? Would you say it is:

(Circle One)

- None .....1  
 Mild .....2  
 Moderate .....3  
 Severe, or .....4  
 Very severe? .....5

PART 2 - DIFFICULTY WITH ACTIVITIES

The next questions are about how much difficulty, if any, you have doing certain activities wearing your glasses or contact lenses if you use them for that activity.

5. How much difficulty do you have reading ordinary print in newspapers? Would you say you have:

(Circle One)

- No difficulty at all .....1  
 A little difficulty .....2  
 Moderate difficulty .....3  
 Extreme difficulty .....4  
 Stopped doing this because of your eyesight .....5  
 Stopped doing this for other reasons or not interested in doing this .....6

6. How much difficulty do you have doing work or hobbies that require you to see well up close, such as cooking, sewing, fixing things around the house, or using hand tools? Would you say:

(Circle One)

No difficulty at all .....1  
 A little difficulty .....2  
 Moderate difficulty .....3  
 Extreme difficulty .....4  
 Stopped doing this because of your eyesight.....5  
 Stopped doing this for other reasons or not  
 interested in doing this .....6

7. Because of your eyesight, how much difficulty do you have finding something on a crowded shelf?

(Circle One)

No difficulty at all .....1  
 A little difficulty .....2  
 Moderate difficulty .....3  
 Extreme difficulty .....4  
 Stopped doing this because of your eyesight.....5  
 Stopped doing this for other reasons or not  
 interested in doing this .....6

8. How much difficulty do you have reading street signs or the names of stores?

(Circle One)

No difficulty at all .....1  
 A little difficulty .....2  
 Moderate difficulty .....3  
 Extreme difficulty .....4  
 Stopped doing this because of your eyesight.....5  
 Stopped doing this for other reasons or not  
 interested in doing this .....6

9. Because of your eyesight, how much difficulty do you have going down steps, stairs, or curbs in dim light or at night?

No difficulty at all .....	1
A little difficulty.....	2
Moderate difficulty.....	3
Extreme difficulty.....	4
Stopped doing this because of your eyesight .....	5
Stopped doing this for other reasons or not interested in doing this.....	6

10. Because of your eyesight, how much difficulty do you have  
noticing objects off to the side while you are walking along?

*(Circle One)*

No difficulty at all .....	1
A little difficulty .....	2
Moderate difficulty .....	3
Extreme difficulty .....	4
Stopped doing this because of your eyesight.....	5
Stopped doing this for other reasons or not interested in doing this .....	6

11. Because of your eyesight, how much difficulty do you have  
seeing how people react to things you say?

*(Circle One)*

No difficulty at all .....	1
A little difficulty .....	2
Moderate difficulty .....	3
Extreme difficulty .....	4
Stopped doing this because of your eyesight.....	5
Stopped doing this for other reasons or not	

(Circle One)

Yes..... 1 Skip To Q 15c

No ..... 2

interested in doing this .....6

© R 1996

version 2000

12. Because of your eyesight, how much difficulty do you have picking out and matching your own clothes?

(Circle One)

No difficulty at all .....1

A little difficulty .....2

Moderate difficulty .....3

Extreme difficulty .....4

Stopped doing this because of your eyesight.....5

Stopped doing this for other reasons or not

interested in doing this .....6

13. Because of your eyesight, how much difficulty do you have visiting with people in their homes, at parties, or in restaurants ?

(Circle One)

No difficulty at all .....1

A little difficulty .....2

Moderate difficulty .....3

Extreme difficulty .....4

Stopped doing this because of your eyesight.....5

Stopped doing this for other reasons or not

interested in doing this .....6

14. Because of your eyesight, how much difficulty do you have going out to see movies, plays, or sports events?

(Circle One)

No difficulty at all .....1

- A little difficulty .....2
- Moderate difficulty .....3
- Extreme difficulty.....4
- Stopped doing this because of your eyesight.....5
- Stopped doing this for other reasons or not  
interested in doing this .....6

15. Are you currently driving, at least once in a while?

15a. IF NO: Have you never driven a car or have you  
given up driving?

(Circle One)

Never drove..... 1 Skip To Part 3, Q 17

Gave up..... 2

15b. IF YOU GAVE UP DRIVING: Was that mainly because of  
your eyesight, mainly for some other reason, or because of  
both your eyesight and other reasons?

(Circle One)

Mainly eyesight.....1 Skip To Part 3, Q  
17

Mainly other reasons .....2 Skip To Part 3, Q  
17

Both eyesight and other reasons...3  
Skip To Part 3, Q  
17

15c. IF CURRENTLY DRIVING: How much difficulty do you  
have driving during the daytime in familiar places? Would  
you say you have:

(Circle One)

No difficulty at all .....1

A little difficulty.....2

Moderate difficulty.....3

Extreme difficulty.....4

16. How much difficulty do you have driving at night? Would you say you have:

(Circle One)

- No difficulty at all ..... 1  
A little difficulty ..... 2  
Moderate difficulty ..... 3  
Extreme difficulty ..... 4  
Have you stopped doing this because  
of your eyesight ..... 5  
Have you stopped doing this for other  
reasons or are you not interested in  
doing this ..... 6

16A. How much difficulty do you have driving in difficult conditions, such as in bad weather, during rush hour, on the freeway, or in city traffic? Would you say you have:

(Circle One)

- No difficulty at all ..... 1  
A little difficulty ..... 2  
Moderate difficulty ..... 3  
Extreme difficulty ..... 4  
Have you stopped doing this because  
of your eyesight ..... 5  
Have you stopped doing this for other  
reasons or are you not interested in  
doing this ..... 6

(Circle One On Each Line)

	Definitely True	Mostly True	Not Sure	Mostly False	Definitely False
2 0. I <u>stay home most of the time</u> because of my eyesight. ....	1	2	3	4	5
2 1. I feel <u>frustrated</u> a lot of the time because of my eyesight. ....	1	2	3	4	5
2 2. I have <u>much less control</u> over what I do, because of my eyesight. ....	1	2	3	4	5
2 3. Because of my eyesight, I have to <u>rely too much on</u> <u>what other people tell me...</u>	1	2	3	4	5
2 4. I <u>need a lot of help</u> from others because of my eyesight. ....	1	2	3	4	5

### PART 3: RESPONSES TO VISION PROBLEMS

The next questions are about how things you do may be affected by your vision. For each one, please circle the number to indicate whether for you the statement is true for you all, most, some, a little, or none of the time.

*(Circle One On Each Line)*

READ CATEGORIES:	All of the time	Most of the time	Some of the time	A little of the time	None of the time
17. <u>Do you accomplish less</u> than you would like because of your vision?	1	2	3	4	5
18. <u>Are you limited</u> in how long you can work or do other activities because of your vision?.....	1	2	3	4	5
19. How much does pain or discomfort <u>in or around</u> <u>your eyes</u> , for example, burning, itching, or aching, keep you from doing what you'd like to be doing? Would you say:	1	2	3	4	5



For each of the following statements, please circle the number to indicate whether for you the statement is definitely true, mostly true, mostly false, or definitely false for you or you are not sure.

**eyesight. .... 1 2 3 4 5**

**version 2000**

## Best

SUBSCALE: NEAR VISION

**A3. Wearing glasses, how much difficulty do you have reading the small print in a telephone book, on a medicine bottle, or on legal forms? Would you say:**

*(Circle One)*

- No difficulty at all ..... 1  
A little difficulty ..... 2  
Moderate difficulty ..... 3  
Extreme difficulty ..... 4  
Stopped doing this because of your eyesight ..... 5  
Stopped doing this for other reasons or not  
interested in doing this ..... 6

*version 2000*

**A4. Because of your eyesight, how much difficulty do you have figuring out whether bills you receive are accurate?**

*(Circle One)*

- No difficulty at all ..... 1  
A little difficulty ..... 2  
Moderate difficulty ..... 3  
Extreme difficulty ..... 4  
Stopped doing this because of your eyesight ..... 5  
Stopped doing this for other reasons or not  
interested in doing this ..... 6

**A5. Because of your eyesight, how much difficulty do you have doing things like shaving, styling your hair, or putting on makeup?**

*(Circle One)*

- No difficulty at all ..... 1  
A little difficulty ..... 2  
Moderate difficulty ..... 3  
Extreme difficulty ..... 4  
Stopped doing this because of your eyesight ..... 5  
Stopped doing this for other reasons or not  
interested in doing this ..... 6

SUBSCALE: DISTANCE VISION

**A6. Because of your eyesight, how much difficulty do you have recognizing people you know from across a room?**

*(Circle One)*

- No difficulty at all ..... 1  
A little difficulty ..... 2  
Moderate difficulty ..... 3  
Extreme difficulty ..... 4  
Stopped doing this because of your eyesight ..... 5  
Stopped doing this for other reasons or not  
interested in doing this ..... 6

© R 1996

version 2000

**A7. Because of your eyesight, how much difficulty do you have taking part in active sports or other outdoor activities that you enjoy (like golf, bowling, jogging, or walking)?**

*(Circle One)*

- No difficulty at all ..... 1  
A little difficulty ..... 2  
Moderate difficulty ..... 3  
Extreme difficulty ..... 4  
Stopped doing this because of your eyesight ..... 5  
Stopped doing this for other reasons or not  
interested in doing this ..... 6

**A8. Because of your eyesight, how much difficulty do you have seeing and enjoying programs on TV?**

*(Circle One)*

- No difficulty at all ..... 1  
A little difficulty ..... 2  
Moderate difficulty ..... 3  
Extreme difficulty ..... 4  
Stopped doing this because of your eyesight ..... 5

Stopped doing this for other reasons or not  
interested in doing this .....6

SUBSCALE: SOCIAL FUNCTION

**A9. Because of your eyesight, how much difficulty do you  
have entertaining friends and family in your home?**

*(Circle One)*

No difficulty at all ..... 1

A little difficulty ..... 2

Moderate difficulty ..... 3

Extreme difficulty ..... 4

Stopped doing this because of your eyesight ..... 5

Stopped doing this for other reasons or not  
interested in doing this ..... 6

© R 1996

*version 2000*

SUBSCALE: DRIVING

**A10. [This item, “driving in difficult conditions”, has been included as  
part of the base set of 25 items as item 16a.]**

SUBSCALE: ROLE LIMITATIONS

**A11.** The next questions are about things you may do because of your vision. For each item, please circle the number to indicate whether for you this is true for you all, most, some, a little, or none of the time.

*(Circle One On Each Line)*

	All of the time	Most of the time	Some of the time	A little of the time	None of the time
a. <u>Do you have more help</u>					
from others because of	1	2	3	4	5
your vision?.....					
b. <u>Are you limited</u> in the					
kinds of things you can					
do	1	2	3	4	5
because of your vision?.					

SUBSCALES: WELL-BEING/DISTRESS (#A12) and DEPENDENCY (#A13)

The next questions are about how you deal with your vision. For each statement, please circle the number to indicate whether for you it is definitely true, mostly true, mostly false, or definitely false for you or you don't know.

(Circle One On Each Line)

	Definitel y True	Mostly True	Not Sure	Mostly False	Definitel y False
A12. I am often <u>irritable</u> because					
of my					
eyesight.....	1	2	3	4	5
A13. I <u>don't go out of my</u>					
<u>home</u>					
<u>alone</u> , because of my					
eyesight. ....					
.....	1	2	3	4	5